

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **54004154 A**

(43) Date of publication of application: **12 . 01 . 79**

(51) Int. Cl

**G02F 1/13
C09K 3/34
G09F 9/00**

(21) Application number: **52069309**

(22) Date of filing: **10 . 06 . 77**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **MORI KOSHIRO**

(54) **PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL**

(57) Abstract:

thickness and to accomplish the working operations automatically in a vessel by forming an SiO_2 film, which is prepared by thermally decomposing organic silane, as a spacer on a glass substrate.

PURPOSE: To make it possible to accurately control the

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 54-4154/1979

(Tokukaisho 54-4154)

(Published on January 12, 1979)

(A) Relevance to Claims

The following is a translation of a passage related to claim 1 of the present invention.

(B) A Translation of Relevant Passage Follows:

2. Claims

A method of manufacturing a liquid crystal display panel, characterized in that

a SiO_2 film having a thickness of several μm is formed on a periphery of at least one of two plane glass substrates by decomposing organic silane, $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_4\text{Si}$, under heat, and thereafter the two glass substrates are held so as to be separated by a fixed distance by combining the substrates with another glass substrate.

①日本国特許庁
公開特許公報

特許出願公開
昭54—4154

⑤Int. Cl.²
G 02 F 1/13
C 09 K 3/34
G 09 F 9/00

識別記号
1 0 2

⑥日本分類
104 G 0
101 E 9
101 E 5
13(9) C 0

庁内整理番号
7348—2H
7229—4H
7013—5C

④公開 昭和54年(1979)1月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

④液晶表示パネルの製造方法

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

⑦特 願 昭52—69309

⑦出 願 人 松下電器産業株式会社

⑦出 願 昭52(1977)6月10日

門真市大字門真1006番地

⑦発 明 者 森幸四郎

⑦代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

液晶表示パネルの製造方法

2、特許請求の範囲

対向して設置される平板状をした2枚のガラス基板の少なくとも1枚の該ガラス基板上の周辺部に有機シラン(C_2H_5O) \cdot Si を数百度の温度において熱分解反応させて SiO_2 膜を数 μ 厚形成させ、その後他の1枚のガラス基板と組合せてその対向する間隔を一定の距離になるように2枚のガラス基板を保持したことを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

3、発明の詳細な説明

本発明は対向して設置される2枚のガラス基板の空隙にネマティック液晶等の液晶層を充填して構成される液晶表示パネルの製造方法に係り、ガラス基板間隔を一定に制御する方法に関するものである。

従来、液晶表示パネルのガラス基板間隔をほぼ一定に保持するために、スペーサとして

(i) マイラーフィルムを使用する方法。

(ii) ガラス繊維を使用する方法。

(iii) ガラス玉を使用する方法。

(iv) 金属薄膜を使用する方法。

等が広く行われていた。しかし、上記(ii)の場合はマイラーフィルム自身に技術的にみて10%程度の製造上における厚さのバラツキがあり、このため基板間隔を一定に保持することができない。また、上記(iii)の場合は繊維自身が数 μ ～数十 μ の細い繊維のために作業が非常に困難であり、作業上の効率が悪い欠点がある。上記(iv)の場合も(iii)の方法と同様の作業上の困難を伴っている。さらに、上記(v)の場合はガラス基板に形成されるセグメントとの接触を考慮して作業しなければならないという欠点がある。

本発明は上述のような従来における欠点を改善すべくなされたものであり、以下その一実施例について説明する。

まず、図1図に示すような平板状をしたバイレックスガラス等の耐熱性のガラス基板1上の一の方

の面の周辺部にのみ金属マスク(図示せず)等を使用して有機シラン($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$) $\cdot\text{Si}$ を Ar ガス等のキャリアガス中で550度~500度の温度において30分~60分間熱分解反応させて数 μ 厚の SiO_2 膜2を第2図に示すように形成させる。その後、第3図に示すように上記 SiO_2 膜2を周辺部に形成したガラス基板1と他の1枚のガラス基板1'とを接着剤(図示せず)により組合せ、 SiO_2 膜2の厚さで一定距離を置いて保持されたガラス基板1、1'の間隙にネマティック液晶等の液晶層(図示せず)を注入して液晶表示パネルは完成される。ここで、ガラス基板1、1'の相対向する内面にはセグメント電極等が形成されているのは周知の通りである。

上記の一実施例においてはガラス基板としてバイレックスガラスを用い、550度~500度の温度において30分~60分間熱分解反応させて SiO_2 膜を形成させたが、時間が少し多くかかってよいのであれば500度以下でも差支えなく、ただこの時には量産上困難となる。また、コスト

を無視すればガラス基板として石英ガラスを用いることができ、この時には10数秒で数 μ 厚の SiO_2 膜を形成することが可能となる。

以上のように本発明は構成されているものであり、スペーサとして有機シラン($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$) $\cdot\text{Si}$ の熱分解反応により形成される SiO_2 膜を利用しているため、厚さの制御も正確であり、作業も容器中で自動化により実施可能という点で従来方法より優れているものである。また、 SiO_2 膜の高耐熱性という特徴も合せもつためにガラス基板のガラスシーリングも可能となり、量産性や性能の再現性に対して優れた利点を有するものであり、工業上きわめて価値ある方法を提案しているものである。

4、図面の簡単な説明

第1図~第3図は本発明方法に係る液晶表示パネルの製造工程の一例を示す側面図である。

1、1'……ガラス基板、2…… SiO_2 膜。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

図
1



図
2



図
3

